



**EVALUACIÓN DE LA FACTIBILIDAD FINANCIERA PARA LA  
CREACIÓN DE UNA COMERCIALIZADORA DE UNIDADES DE  
CONTROL Y BOMBEO PARA SISTEMAS DE RIEGO (UCBSR)  
ACCIONADAS CON ENERGÍA SOLAR.**

*NATALIA ISABEL SALAZAR AVILA  
ANDRES JULIAN CASTILLA CLARO*

# Planteamiento del Problema

Debido a los bajos recursos y a la poca accesibilidad al agua potable y de energía eléctrica que tiene el sector agrícola en las diferentes zonas rurales del país, el gremio de pequeños campesinos en Colombia presenta varios problemas y uno de ellos es la falta de acceso a un sistema de riego eficiente que use económicamente el agua a la hora de realizar el riego.

# Justificación

- Muchos de los campesinos y agricultores afectados quisieran acceder a un sistema que les permita cultivar más fácilmente sus productos alimenticios que a la vez son lo que ayudan con el sustento de la familia.
- Se está desarrollando una nueva tecnología con energía alternativa que permite que las (UCBSR) lleguen a los pequeños campesinos.
- Este sistema extrae el agua sin gastos energéticos y sin contaminar al medio ambiente.



# Objetivo General

Evaluar la factibilidad financiera para la comercialización de las unidades de control y bombeo para sistemas de riego (UCBSR) accionadas con energía alternativa.



# Objetivos Específicos

- Realizar un estudio de mercados para identificar el potencial de demanda que tienen las UCBSR
- Diseñar un plan de promoción para las UCBSR
- Determinar y evaluar diferentes sistemas de financiamiento adaptables a la comercialización de las UCBSR
- Realizar la evaluación financiera del proyecto de inversión utilizando metodologías de reconocido valor técnico para determinar la bondad financiera, mediante la construcción de un modelo que contribuya a la toma de decisiones y que contenga indicadores de seguimiento ex-post

# UNIDADES DE CONTROL Y BOMBEO PARA SISTEMAS DE RIEGO (UCBSR) ACCIONADAS CON ENERGÍA SOLAR.



La diferencia de los insumos requeridos para las UCBSR y un sistema de riego tradicional es la incorporación de un tanque de almacenamiento en lámina con Geomenbrana, la implementación de una bomba de agua accionada con energía solar y la adición de un sistema topográfico de alerta.



# Tanques de almacenamiento



Son tanques de almacenamiento de agua usados en diversos oficios, en este caso para los sistemas de riego, hechos en un material de Geomembrana con platinas de hierro soldadas para un mejor ajuste. Está compuesto por láminas galvanizadas de alta densidad reforzado con antioxidantes los cuales garantizan su duración cuando se usan en tanques de agricultura.





# Tanques de almacenamiento





# Geomembranas

Las Geomenbranas se definen como un revestimiento o barrera de líquidos y vapores las cuales por lo general, son fabricadas a partir de combinaciones de polímeros termoestables o termoplásticas . Aunque las Geomembranas no son totalmente impermeables, se comportan casi de esta manera cuando se les compara con otros materiales y con algunos suelos. Su principal función es ser una barrera impermeable, servir como aislante entre diferentes medios para impedir que se presenten filtraciones no deseadas.

# Geomembranas



# Lamina galvanizada

En la actualidad existen innumerables materiales para la construcción que nos permiten una vida útil de mayor proporción en los materiales. En el caso de la lámina galvanizada que es el proceso de recubrimiento de acero con una capa de zinc por inmersión del metal con un baño de zinc fundido a una temperatura de 860° F (460°C). Al hacer este procedimiento se recubre una lámina de zinc, con el objetivo de prevenir la corrosión.

# Lamina galvanizada



# Bomba solar

Se adapta una bomba con capacidad de bombeo de 4.000 litros de agua diarios con un diámetro de salida de 1 ¼ pulgadas y una cabeza dinámica máxima de 25 metros, sumergida en el tanque de geomembrana de un volumen de 33 m<sup>3</sup>.

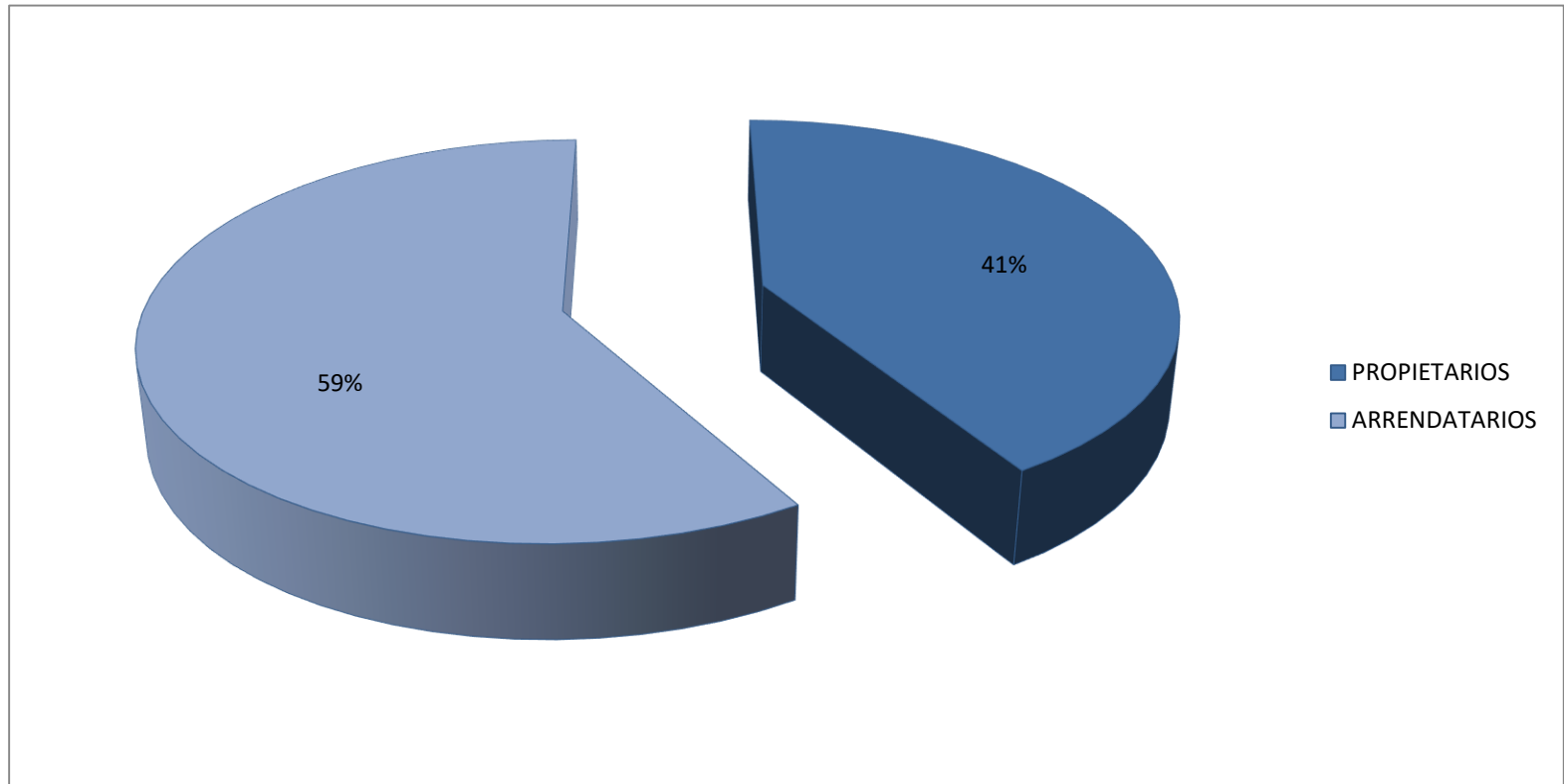
Esta bomba consta de 5 elementos:

- Bomba solar sumergible Lorentz PS200 HR07
- Controlador MPPT Lorentz PS200
- Sensor de nivel de pozo
- Kit de empalmes
- Panel solar 175 Watts 24 Voltios

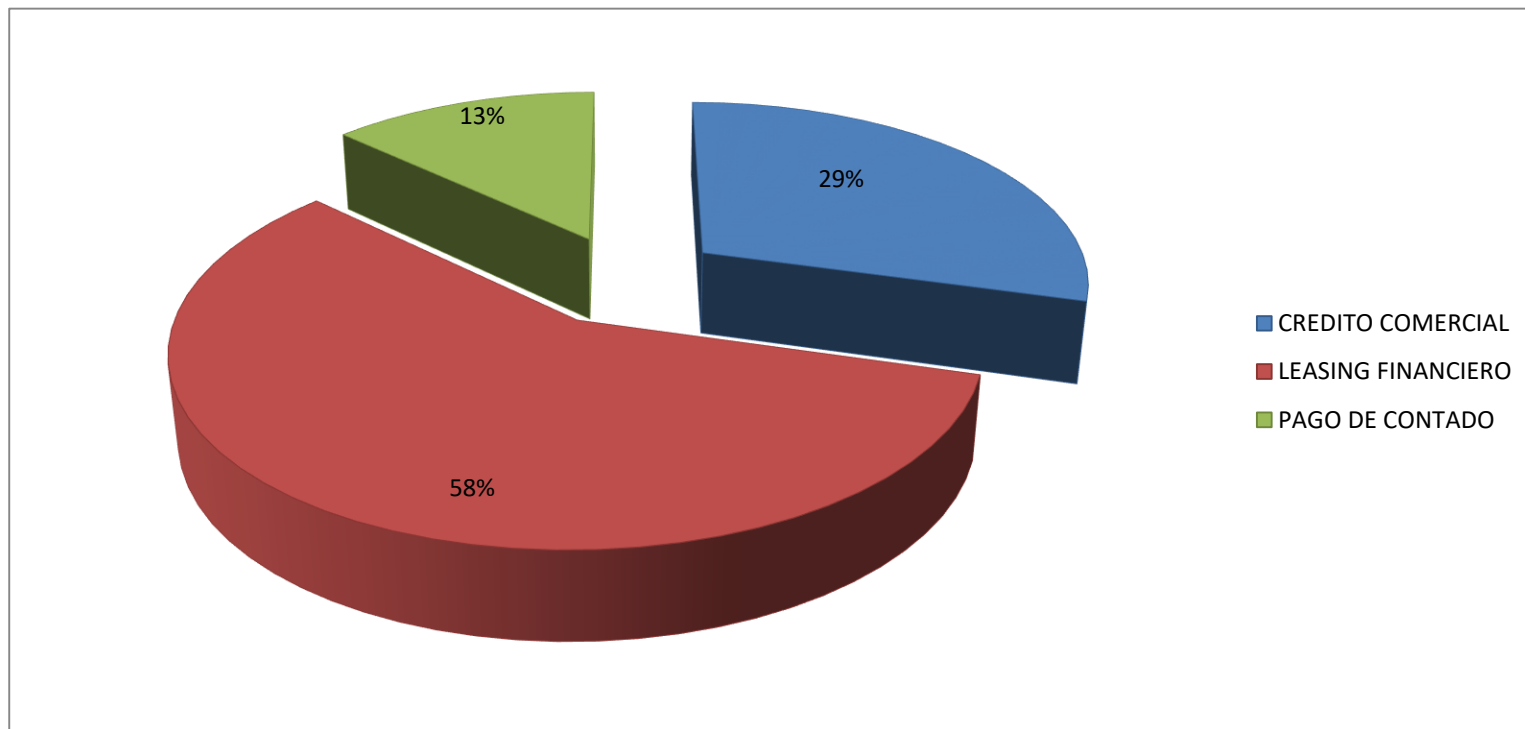
# POTENCIAL DE DEMANDA EN SANTANDER



# Tenencia de tierra de los campesinos



# Preferencia de pago de los campesinos



# SISTEMAS DE FINANCIACIÓN ADAPTABLES PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE UNIDADES DE CONTROL Y BOMBEO PARA SISTEMAS DE RIEGO (UCBSR)

# Leasing financiero

La estructuración del leasing financiero se estipulo por medio de una matriz donde se estableció:

- Una periodicidad de préstamo de dos años con pagos trimestrales.
- Una tasa teórica de 1.2% mensual vencida que nos da como resultado una tasa de 3.64337% trimestral vencida.
- Una opción de compra del 10% sobre el valor total del producto para así obtener la propiedad de este.

# Crédito comercial



El crédito comercial se estableció con un plazo de 90 días para los clientes.



# Pago de contado

Otro medio de pago para aquellos que ya tienen un ahorro o el capital suficiente para adquirir el producto sin necesidad de endeudarse, es la capacidad de pagar el total de producto de contado, así el campesino estaría libre de intereses y obtendría la instalación del sistema de manera inmediata.



# EMPRESA

# Misión

Fomentar y fortalecer el uso de energías renovables mediante la instalación de sistemas de riego para cultivos, contribuyendo así con un impacto positivo y significativo en el medio ambiente y generando soluciones financieras mediante el uso de tecnologías en el sector agropecuario evidenciándose una disminución de los costos de producción agrícola, gracias a un selecto grupo de profesionales calificados los cuales nos permite ofrecer servicio de excelente calidad.

# Visión

Liderar a nivel regional y nacional la posición como proveedor de productos accionados con energía solar y renovable los cuales tienen un impacto positivo en el decrecimiento del uso de energías provenientes de recursos no renovables, mejorando así la calidad de vida de las personas y contribuyendo al mejoramiento del entorno ambiental.



# Equipo de trabajo

Contamos con un equipo de trabajo calificado para garantizar el buen funcionamiento de la empresa dando un servicio que sea de satisfacción para el cliente.





# Administrador

Un administrador que se encarga de supervisar el funcionamiento de la empresa y la coordinación con el proveedor para el despacho. Tendrá 3.5 salarios mínimos legales vigentes como base.



# Auxiliar contable

Un auxiliar contable que se encarga de llevar la respectiva contabilidad y las respectivas revisiones periódicas. Tendrá 2 salarios mínimos legales vigentes como base.



# Vendedor

Un vendedor se encarga de contactar a los potenciales clientes y atender a aquellos en lista de negocio. Tendrá 1 salario mínimo legal vigente más comisiones del 2% por la venta de un equipo completo.

# Administración

Equipo de computo y oficina:

- Teléfono
- Teléfono-fax
- Computador (2)
- Impresora

Muebles y enseres:

- Sofá
- Silla para escritorio (2)
- Archivador

Pre-operacionales:

- Trámites legales y administrativos
- Adecuación del lugar
- Publicidad
- Seguro de maquinaria y equipo

# Políticas

- Política de cartera :
  - ✓ Ventas a crédito comercial: se establecen pagos de 90 días.
  - ✓ Ventas a Leasing financiero: se establecen cada 90 días con un plazo máximo de 2 años y una tasa teórica de 3.64% trimestral.
- Política de proveedores: se establecen pagos de 90 días.
- Política de dividendos: se establece el pago tomando la diferencia entre las utilidades retenidas del periodo anterior y el incremento en las utilidades retenidas.
- Política de Comisiones: la comisión será del 2% sobre el total de la venta realizada por el colaborador, en este caso el vendedor.

# Unidades a vender

Unidades a Vender	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Unidades a vender	92	98	105	113	123	136
Pago de contado	12	13	14	15	16	18
Leasing financiero	53	56	60	65	71	78
Crédito comercial	27	29	31	33	36	40

# Presupuesto de compras



Presupuesto de compras	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Pago de contado	273,000,000.00	285,558,000.00	297,836,994.00	308,856,963.00	319,975,814.00
Leasing financiero	1,411,200,000.00	1,512,000,000.00	1,638,000,000.00	1,789,200,000.00	1,965,600,000.00
Crédito comercial	730,800,000.00	781,200,000.00	831,600,000.00	907,200,000.00	1,008,000,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>2,415,000,000.00</b>	<b>2,578,758,000.00</b>	<b>2,767,436,994.00</b>	<b>3,005,256,963.00</b>	<b>3,293,575,814.00</b>



# Presupuesto de ventas

PRESUPUESTO DE VENTAS	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas de contado	327,600,000.00	341,686,800.00	354,329,212.00	367,085,064.00	381,768,467.00
Ventas a crédito comercial	1,411,200,000.00	1,471,881,600.00	1,526,341,219.00	1,581,289,503.00	1,644,541,083.00
Total Ingresos en firme	1,738,800,000.00	1,813,568,400.00	1,880,670,431.00	1,948,374,567.00	2,026,309,550.00



# Arrendamiento financiero (Leasing)



Bienes entregados en leasing	Año 1	año 2	Año3	Año 4	Año 5
Valor activado	1,176,000,000	1,226,568,000	1,271,951,016	1,317,741,253	1,370,450,903
Valor abonado	198,450,000	736,183,350	1,097,347,334	1,139,719,043	1,181,983,377
Valor Opciones de compra	-	-	117,600,000	122,656,800	127,195,102
Saldo	977,550,000	1,467,934,650	1,524,938,332	1,580,303,741	1,641,576,165
Resumen por año	Año 1	año 2	Año3	Año 4	Año 5
Ingresos por arrendamiento	286,523,575	1,062,906,957	1,584,358,184	1,645,534,771	1,706,556,328
Ventas de Bienes en leasing	-	-	117,600,000	122,656,800	127,195,102



# Criterios de bondad financiera

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
$K_{dIP}$		8,11%	8,51%	8,26%	8,01%	7,49%
$K_{dCP}$		10,89%	10,98%	10,09%	9,72%	9,62%
$K_e$		6,36%	7,16%	7,96%	8,76%	9,56%
CPPC o WACC		6,37%	7,16%	7,95%	8,75%	9,55%
Valor terminal =	\$ 702.337.665					
Retorno sobre capital invertido ( RSCI)	17,27%					
$g =$	19,24%					
TI =	111,41%					
UODI n =	\$ 596.680.791					
FCL	-\$ 77.040.000	768.893	232.686.496	939.696.541	1.559.445.835	2.101.936.316
Flujo de caja traído a presente	(\$ 77.040.000)	722.842	217.140.119	870.469.697	1.433.972.564	1.918.731.656
VPN	4.363.996.879					
TIRM	128,84%					
Payback	Año 2					
IR	136,20					
Costo anual uniforme equivalente (CAUE )	1.075.008.747					

# Conclusiones

- La evaluación financiera de este proyecto se evidencia con un valor presente neto VPN de \$ 4.363.996.879 que se obtiene a partir del descuento de los flujos de caja con el costo medio ponderado de capital WACC (el efectivo que causa el proyecto cuando inicia) que se genera en el futuro
- Una TIRM de 128.84% que quiere decir que el proyecto tienen una buena recuperación de la inversión.
- Es importante tener en cuenta el valor del WACC o CPPC indica el rendimiento requerido para la empresa en cada uno de los periodos.

# Conclusiones

- El PayBack o periodo de recuperación, el cual nos muestra cual sería el tiempo en recuperar la inversión la cual nos arroja un resultado de dos años de recuperación.
- Basado en la evaluación de estos indicadores podemos concluir que el panorama es positivo para la creación de una comercializadora de unidades de control y bombeo para sistemas de riego (UCBSR) accionadas con energía solar.



# GRACIAS

